

TARINMAAN KOULU



Perustiedot

- Tarinmaartiilirakenteinen koulurakennus on rakennettu vuonna 1955 ja peruskorjattu vuonna 2002. Peruskorjauksen yhteydessä rakennettiin peruskorjattiin keittiö ja uusittiin sen ilmavaihto sekä luokkien ja liikuntasalin pinnat uusittiin. Vuonna 2015 on korjattu liikuntasalin lattia ja muotoiltu maanpintoja seurakuntatalon puoleisessa päädyssä.
- Rakennuksessa on kolme kerrosta.
- Osa käyttäjistä kokee rakennuksessa sisäilmaan viittaavaa oireilua. Myös ilmanvaihto koetaan osassa tiloista riittämättömäksi. Oireilua on koettu etenkin luokkasiivessä, minkä vuoksi opetusta on siirretty entiseen asuntosiipeen.

Rakenteet

- Rakennuksessa on maanvastaiset alapohjarakenteet, jotka toimivat kosteusteknisesti tyydyttävästi, kun lattiapinnoitteena on vesihöyryä läpäisevä pinnoite. Kellaritiloissa, joissa lattiapinnoitteena on muovimatto, havaittiin lattiapinnoitteen alla kohonneita kosteuskokemuksia, liiman hajoamista ja lattiapinnoite oli osin irti alustastaan.
 - Suositellaan poistamaan muovimattolattiapinnoitteet tiloista A030, A018 ja A014. Tilalle suositellaan hyvin kosteuden kestävä ja vesihöyrynläpäisevää pinnoitetta.
- Alapohjarakenteet eivät ole ilmatiiviitä, jolloin maaperässä olevat epäpuhtaudet voivat siirtyä sisäilmaan.
 - Suositellaan tiivistämään kaikki alapohjat liittymät ja läpiviennit ilmatiiviiksi peruskorjauksen yhteydessä.
- Veistosalin ja sen viereisten varastotilojen alla on putkikanaalit, joiden muottilaudoitukset olivat kosteus mikrobivaurioituneita. Kanaalit ja tarkastusluukut eivät ole ilmatiiviitä, jolloin mikrobiperäisten epäpuhtauksien on mahdollista siirtyä sisäilmaan.
 - Putkikanaalit (veistosali 115 ja viereiset varastotilat 116/118) tulee puhdistaa rakennusjätteestä ja muottilaudat poistaa. Vaihtoehtoisesti putkikanaalit voidaan tiivistää ilmatiiviiksi.
- Välipohjan orgaaniset rakennusmateriaalit (puru, muottilaudat) olivat kaikissa näytteenottopisteissä kuivia ja kunnossa. 2. ja 3. kerroksen luokkatiloissa havaittiin täyttömateriaalissa (koksikuona) paikoin viitteitä mikrobivauriosta. 2. kerroksen asuntopäädystä välipohjarakenteessa on korkkieriste sekä rakennusjätetäyte, joka oli mikrobivaurioitunut näytteenottokohdassa. Eristekerroksesta on ilmayhteys huonetiloihin merkkiainekokeiden perusteella.
 - Välipohjista suositellaan poistamaan peruskorjauksen yhteydessä kaikki täyttömateriaalit välipohjien osalta.
- - Käytävien osalla on kantavan betonilaatan päällä pikisively sekä mosaiikkibetoni, eikä rakenne sisällä orgaanisia rakennusmateriaaleja.

Rakenteet

- Ulkoseinärakenteet ovat tiivillä-tiili rakenteisia ja eristeenä käytetty lasivilla oli rakenneavauskohdissa kuiva ja kunnossa maanpäällisissä kerroksissa. Aiemmassa tutkimuksessa havaittiin tilassa 206 lasivillaeristeessä aktinomykeettikasvustoa. Ulkoseinärakenteet eivät ole ilmatiiviitä. Mahdolliset epäpuhtaudet pääsevät leviämään ilmavuotojen kautta sisäilmaan heikentäen sen laatua.
 - Suositellaan tiivistettäväksi ulkoseinien rakenneliittymät ja läpiviennit ilmatiiviiksi peruskorjauksen yhteydessä.
- Maanvastaiset ulkoseinät ovat betoniseiniä, jossa sisäpuolella vedeneristeenä on pikisively, lämmöneristeenä lasivilla muurausverhous. Maanvastaisissa kellarin seinien alaosissa oli paikoin kosteutta ja kosteuden aiheuttamia jälkiä. Lasivillaeriste oli näytteenottokohdissa kunnossa, mutta riskinä on, että lasivilla on voinut vaurioitua muualla rakenteessa kosteuden vaikutuksesta.
 - Peruskorjauksen yhteydessä kosteuden pääsy maanvastaiseen seinärakenteeseen tulee estää. Maanvastaisen seinärakenteen osalla sisäpuolinen tiilimuuraus ja lasivillaeristeet poistetaan sekä ulkopuolinen maatyttö sokkierustalta poistetaan. Sokkelin ulkopuolelle asennetaan vedeneriste, eriste, salaojituskerros sekä routimaton täyttö. Sisäpuolelle asennetaan esim. porex-muuraus, lämpörappaus ja silikaattimaali.
 - Maanvastaisten ulkoseinien kaikki läpiviennit ja liittymät suositellaan tiivistettäväksi peruskorjauksen yhteydessä.
- Yläpohja on tutkituilta osin tyydyttävässä kunnossa. Yläpohjassa ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä. Yläpohja on lisälämmöneristetty mineraalivillaeristeellä. Yläpohjasta (YP1) havaittiin ilmavuotoja sisätiloihin.
 - Suositellaan tiivistämään yläpohjarakenteet ilmatiiviiksi peruskorjauksen yhteydessä.
- Vesikate on uusittu peruskorjauksen yhteydessä eikä ole vielä uusimistarpeessa. Piiput ovat pellittämättömiä ja tiiveys perustuu elastisen saumamassa tiiveyteen.
 - Kiinteistökierron yhteydessä tulee piipunjuuret tarkastaa mahdollisten vesivuotojen varalta ja tarvittaessa uusintatiivistä. Peruskorjauksen yhteydessä piiput suositellaan pellitettäväksi ja suojattaviksi piipunhatulla.
- Normaaleilla käytön aikaisilla huoltotoimenpiteillä alkuperäisillä ikkunoilla on vielä käyttöikä jäljellä. Alkuperäiset ulko-ovet suositellaan uusimaan.

IV

Koulurakennuksessa on kaksi tuloilmakonetta (1TF1 palvelee keittiötä ja ruokalaa, TK2 luokkatiloja)

Ilmanvaihtojärjestelmiin on tehty puhdistus ja säätötyö vuonna 2015.

Ilmanvaihtokoneen TK2 tuloilmakanavissa havaittiin epäpuhtauksia.

Kaikkien tuloilmakoneiden tuloilmasuodattimien nykyistä suodatustasoa pidetään riittävänä.

Tutkittujen opetustilojen ilmamäärät olivat lähellä suunniteltuja. Kirjastossa/ryhmätyötilassa 311 tuloilmavirta poikkesi suunnitellusta yli sallitun 20 %:n

Tutkittujen tilojen ilmavirrat olivat epätasapainossa keskenään - > TK2 palvelualueella paine-eroissa ulkoilmaan nähden esiintyi vaihtelua

Ilmanvaihtokoneen TK1 palvelualueella olevan ruokalan paine-ero ulkoilmaan nähden on huomattava. Ruokala on ylipaineinen lähes koko mittausjakson ajan. Ruokalan ilmanvaihtoa tulee säätää.

Ennen peruskorjausta suositellaan tehtäväksi seuraavia toimenpiteitä:

Tilojen käyttötarkoituksen muutokset on huomioitava ilmanvaihtoon.

Ilmanvaihdon lisääminen niihin tiloihin, joista se puuttuu.

Tuloilmakoneen 1TF1 imurointi. Lisäksi lämmityspatterit pitää irrottaa ja pestä sekä tarkistaa, että suodatinkehysten kiinnitys on tiivis.

Suosittelaa puhdistettavan ilmanvaihtokoneen TK2 kanavisto siellä havaittujen epäpuhtauksien vuoksi.

Suosittelaa, että tilojen tulo- ja poistoilmavirrat tasapainotetaan keskenään.

Tuloilmakoneeseen 1TF1 ja sitä palvelevaan poistoilmapuhalttimeen 1PF1 lämmöntalteenoton lisääminen.

Painovoimaisen ilmanvaihtoventtiilien vaihto koneelliseen ilmanvaihtoon sopiviksi niissä tiloissa, joissa ilmanvaihto on koneellistettu.

Korvausilmareittien järjestäminen niihin tiloihin, joissa on poistoilmaventtiili muttei tuloilmaventtiiliä ja olemassa olevien korvausilmaventtiilien avaaminen

Möhemmin peruskorjauksen yhteydessä tehtävät toimenpiteet:

Ilmanvaihtokoneiden ja –kanavien uusiminen

LW

LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

- Öljypolttimen uusiminen tarkastelujakson alussa
- Lämpimän käyttöveden tarkkailu ja tarvittaessa säätö määräysten mukaiseksi
- Hankesuunnittelun yhteydessä selvitetään öljykattilan, paisuntasäiliön ja vanhan lämminvesivaraajan mahdollinen uusimistarve

LÄMPÖJOHDOT

- Lämpöjohtoverkoston patteriventtiilien ja niiden termostaattiosien sekä sulku- ja säätöventtiilien uusiminen tarkastelujakson alkupuolella. Samassa yhteydessä verkoston huuhtelu ja lopuksi perussäätö
- Lämpöjohtoverkoston seurantatutkimus noin 8 vuoden kuluttua

KÄYTTÖVESIJ OHDOT

- Hankesuunnittelun yhteydessä märkätilakartoitus
- Hankesuunnittelussa tehdyn päätöksen mukaan; kylmän käyttöveden runkojohtojen tai koko käyttövesiverkoston uusiminen tarkastelujakson alussa
- Tarvittaessa kupariputkien seurantatutkimus tehtäväksi vuonna 2022

JÄTE- JA SADEVESIPOHJA- JA TONTTIVIEMÄRIT

- Painuneen tonttivilmäarin kunnostus tarkastelujakson alussa
- Suosittelemme purkuputkien (SV7 ja SV8) päiden etsimistä ja pidemmäksi jatkamista, jotta ne eivät jää maamassojen alle
- Valurautaisten jätevesiviemäreiden sisäpuolinen kunnostaminen tarkastelujakson alussa tai vaihtoehtoisesti seurantatutkimus tarkastelujakson puolivälissä
- Muoviviemäreiden seurantatutkimus tarkastelujakson lopussa

Sähkö

Kohteen sähköverkko on pääosin 50 kV:n järjestelmän mukainen ja mitoitukseltaan nykyiselle käytölle riittävä. Kohteen sähköverkkoa on uusittu osittain peruskorjauksen yhteydessä vuosina 1994 ja 2002. Osa kaapeleista ja johtimista on alkuperäisiä, osa on uusittu saneerausten yhteydessä.

Kiinteistön sähköliittymä on pienjänniteliittymä. Liittymä on kiinteistön nykyiseen käyttöön riittävä ja kaapeli on nähtäviltä osin hyvässä kunnossa.

Kiinteistössä ei ole loistehon kompensointilaitetta. Julkisivuvalaisimet näyttivät olevan silmämääräisesti arvioiden tyydyttävässä kunnossa ja valaistustehon määrä pääosin riittävältä

Teletekniset järjestelmät ovat kunnossa ja niitä ylläpidetään ja uusitaan tarpeen mukaan

Sähkötekniikan tärkeimmät ennen peruskorjausta suositellut korjaustoimenpiteet (KL4):

- Ryhmäkeskusten merkintöjen parantaminen
- Palo-osastojen välisten avonaisten kaapeliläpivientien palotekninen tiivistys
- Rikkoutuneiden sähkö- ja telekalusteiden uusiminen ja irrallisten kalusteiden kiinnittäminen
- Dokumentoinnin ja keskusmerkintöjen päivitys yhteneväiseksi ja vastaamaan toteutusta

Peruskorjauksen yhteydessä tehtävät toimenpiteet:

- Sähköverkon määräaikaistarkastus vuonna 2022, KL3
- Keskitetyn äänentoistojärjestelmän asentaminen, KL3/KL2
- Automaattisen paloilmoitusjärjestelmän asentaminen, KL3/KL2
- LM-ilmoitusjärjestelmän uusiminen rakennusautomaation uusimisen yhteydessä, KL3
- Tuulikaapin 201 poistumisvalaisimen uusiminen, KL4
- Rakennusautomaatiojärjestelmän uusiminen IV-koneiden uusimisen yhteydessä keskitetyllä valvomolla varustetuksi, KL3

Sisäilman laatu

- **Tarinmaarkoulusta** otettiin näytteet tulevasta monitoimitilasta 209 sekä luokasta 208 (luokka 3, Riikonen). Näytteiden mikrobipitoisuudet olivat alhaisia ja lajisto normaali (pitoisuudet alle 25 kpl/m³). Luokasta 208 havaittiin toisella mittauskerralla vähäisiä määriä aktinomykeettejä
 - > Sisäilman laatu oli tutkimushetkellä normaali

Näytteen- ottopiste	Kohde	Tila	Pvm	Sieni-itiöt, pitoisuus (M2), cfu/m ³	Sieni-itiöt, pitoisuus (DG18), cfu/m ³	Bakteerit pitoisuus, cfu/m ³	*Aktinomykeetti pitoisuus, cfu/m ³		
M35	Tarinmaan koulu	tuleva monitoimitila 209	16.2.17	Yhteensä alle 4	Yhteensä alle 4	21	0		
			20.2.17	Yhteensä Penicillium sp. steriilit	11 33 % 67 %	Yhteensä Cladosporium sp. steriilit	11 33 % 67 %	25	0
M36	Tarinmaan koulu	luokka 3 (Riikonen) 208	16.2.17	Yhteensä Penicillium sp. steriilit	7 50 % 50 %	Yhteensä Penicillium sp.	4 100 %	21	0
			20.2.17	Yhteensä steriilit	25 100 %	Yhteensä steriilit	4 100 %	74	4
M42	Turenki	Ulkoilman vertailunäyte	16.2.17	Yhteensä Penicillium sp. Cladosporium sp.	18 75 % 25 %	Yhteensä Penicillium sp. steriilit	40 44 % 66 %	30	0
			20.2.17	Yhteensä Cladosporium sp. Penicillium sp. steriilit	44 10 % 10 % 80 %	Yhteensä Penicillium sp. steriilit	67 11 % 89 %	18	0

Kustannusarvio

- Rakennuksen laskettu bruttoala on 1 661 brm².
- Karkea kustannusarvio peruskorjaukselle:
 - - B1 (rakennuttajan kustannukset) 260 000 €, (156 €/brm²), alv.0 %
 - - B2 (rakennustekniset työt) 1 652 000 €, (995 €/brm²), alv.0 %
 - - B3 (LV-työt) 415 000 €, (250 €/brm²), alv.0 %
 - - B4 (sähkötyöt) 191 000 €, (115 €/brm²), alv.0 %
 - - HV (hankevaraukset) 340 000 €, (205 €/brm²), alv.0 %
- Peruskorjaus tulisi arviolta maksamaan noin 2 858 000 €, alv.0 % sisältäen edellä esitetyn mukaiset hankevaraukset. Mahdollisesti tulevat tilamuutokset voivat nostaa korjauskustannuksia merkittävästi.
- Vastaavan kokoinen uudisrakennus tulisi maksamaan 2 900 000 €/brm², alv.0 % eli 4 816 900 € eli 4 816 900 € + 315 200 €, alv.0 %.
- Edellä mainitut hinnat ovat arvioita ja tarkempi kustannuslaskelma voidaan laskea korjaussuunnitelmien ja hankesuunnitelmien valmistuttua.

SWECO

